



PATENTE DE INVENCION

Ref. 3170

252046

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en sistemas centralizados de control de tráfico para líneas férreas".

=====

Solicitante:

GENERAL RAILWAY SIGNAL COMPANY, entidad norteamericana, residente en Rockester 2, Estado de Nueva York, EE. UU. de A.

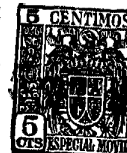
=====

Este invento se refiere a sistemas para transmitir indicaciones a distancia y, más especialmente, se relaciona con la sección de comunicación de un sistema centralizado de control de tráfico para líneas férreas.

5.



- En un sistema centralizado de control de tráfico para líneas férreas, el tráfico ferroviario en una buena extensión de vía, se regula desde una oficina central de control, existiendo en la zona controlada varias desviaciones a distancias bastante considerables, en las que se disponen agujas de cambio y aparatos señaladores de accionamiento mecánico, así como otras agujas y aparatos de control de las señales para regular el tráfico ferroviario.
5. El manejo adecuado, con el operador de una oficina central de control de los mandos para los distintos dispositivos, entre ellos los de indicación de ocupación de la vía, depende de que el encargado reciba información por indicaciones acusadas en un tablero o cuadro de control, relativa a las condiciones de los dispositivos de las distintas desviaciones de la zona controlada. Especialmente, en los casos de tráfico denso, las condiciones o situación de los varios dispositivos de los distintos desvíos, puede variar rápidamente y, en algunas condiciones, simultáneamente y, por tanto, para mantener a un encargado de la oficina de control bien informado en cuanto a las condiciones cambiantes, es necesario que las indicaciones se transmitan a la oficina de control sin demora alguna. El aparato de comunicación en clave más corrientemente empleado en los sistemas centralizados de control de tráfico, puede comunicar en cualquier momento indicaciones de un desvío de la línea, solamente, a la oficina de
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



control. Esto da por resultado un retardo apreciable, en condiciones de tráfico denso, en la indicación de los cambios en las condiciones o estado de los dispositivos en los distintos desvíos de la línea.

5. Este invento proporciona un sistema para la comunicación de indicaciones desde todas las estaciones de la vía que hayan de transmitir información simultáneamente. Todas las indicaciones se comunican por un canal común de comunicación; cada desvío transmite sus indicaciones mediante energías distintivas, tal como por frecuencias portadoras diferentes.
10. Más que precisarse en la oficina de control medios discriminadores de intervalos o períodos para recibir las indicaciones en las varias frecuencias, desde los desvíos de la línea, se emplea un solo contador y aparatos de control asociados, de acuerdo con este invento, para recibir indicaciones de todos los desvíos de la vía simultáneamente.
15. El reglaje o puesta a tiempo de los períodos graduales para la comunicación de indicaciones, se lleva a cabo por medios de regulación locales, normalmente inactivos, tales como osciladores de ajuste o regulación, de los respectivos desvíos de la línea y de la oficina de control, que entran en funcionamiento, en la práctica simultáneamente, al iniciarse un ciclo de indicación. Se hace, sin embargo, de tal modo que los dispositivos de reglaje o puesta a tiempo arranquen solamente en los desvíos de la
- 20.
- 25.



- línea dotados de arranques clasificados para la transmisión de indicaciones, proporcionándose así un medio de control por el cual todos los desvíos de la línea que no tienen arranques de indicación primitivamente, se inactivan hasta la terminación de un ciclo. Los medios para la discriminación del reglaje se mantienen inactivos en esos desvíos, mientras se realiza un ciclo.
- 5.
- La eliminación de los arranques o emisiones de los desvíos de la línea que podrían irrumpir en un ciclo de indicación ya empezado, se consigue normalmente aplicando excitación distintiva a un canal de comunicación de indicaciones de la oficina de control, por ejemplo por excitación a una frecuencia portadora diferente. La recepción de esta frecuencia distinta es necesaria en cada desvío de la línea, para que éste pueda iniciar un ciclo de indicación. Tal excitación se elimina durante un ciclo y se utiliza también en la iniciación de los dispositivos de reglaje o puesta a tiempo de los desvíos de la línea con iniciaciones de indicaciones empezadas.
- 10.
- 15.
- 20.
- Las distintas características y ventajas de este invento resultarán evidentes de la descripción siguiente, estudiada en combinación con los dibujos adjuntos, en los que se usan referencias iguales para indicar partes dotadas de las mismas características o funciones.
- 25.

Las figuras 1A y 1B colocadas una al lado

252046

- 5 -



- de otra y por encima de las figuras 1C y 1D, respectivamente, representan los aparatos de una oficina de control de un sistema centralizado de control de tráfico en el que se emplea un tipo de
5. este invento.
- Las figs. 2A y 2B colocadas una al lado de otra, representan los aparatos típicos de un desvío de la línea, para una modalidad de este invento, para la recepción de claves de control y
10. la transmisión de claves de indicación; y
- La fig. 3 es una Tabla de Sucesión de Operaciones que indica la sucesión de movimientos de los relevadores contadores o discriminadores, para establecer sus combinaciones distintivas de las
15. condiciones correspondientes a las distintas etapas durante un ciclo de actuación.
- Las representaciones empleadas, se han dispuesto para facilitar la descripción de este invento en cuanto a su modo de funcionar y a los
20. principios implicados más que para indicar la construcción específica y la disposición de los elementos que se emplearían en la práctica. Así, algunos componentes de los aparatos se representan en forma de conjuntos, y los relevadores y sus
25. contactos se indican de modo convencional. Los símbolos (+) y (-) se han usado para identificar los terminales positivo y negativo, respectivamente, de baterías u otros generadores adecuados de corriente continua, y el símbolo (CN) se ha empleado para

252046



indicar la conexión a la derivación central de una batería u otro origen apropiado de corriente continua.

Con objeto de simplificar la descripción de este invento, el tipo representado se indica

5. aplicado a una sección de vía relativamente sencilla, como se muestra en la fig. 2A, que puede considerarse como una parte representativa de una vía férrea de bastante extensión. La sección de vía representada en la fig. 2A comprende una longitud de vía sencilla 20
10. que tiene asociado un apartadero 21 unido a la vía 20 por agujas 1W y 2W de sus respectivos extremos izquierdo y derecho. Se disponen señales dirigidas hacia el Este, 1RA y 1RB, para regular el tráfico en esa dirección por la aguja 1W, y se montan señales 1LA y 1LB para la regulación del tráfico dirigido hacia el
15. Oeste por esta misma aguja. Análogamente, se acoplan las señales 2RA y 2RB para regular el tráfico hacia el Este por la aguja 2W, y las señales 2LA y 2LB están dispuestas para regular el tráfico hacia el Oeste por esa misma aguja. Las señales del extremo izquierdo
20. del apartadero 21 están en el desvío nº 1 de la línea, y las señales del extremo derecho de dicho apartadero se encuentran en el desvío nº 2 de la línea.

25. Un par de conductores de línea 22 conectan la oficina de control con los desvíos de la línea, de modo adecuado para mantener una conexión continua, por cuyo medio los conductores pueden usarse también para la comunicación telefónica o para otros fines, de acuerdo con las necesidades de la práctica.

252046

- 7 -



1959

- El aparato transmisor de control, se monta en la oficina de control, como se indica en la fig. 1A y contiene relevadores positivo y negativo de transmisión de clave PC y NC, respectivamente, una batería de línea LB, un oscilador 23 de reglaje gradual, relevadores contadores 24 y aparatos 25 selectores de clave para el control de agujas y señales. Se emplea un filtro adecuado de paso bajo 26 para conectar el aparato transmisor de clave de corriente continua, a los conductores de línea 22.
- 5.
10. En la oficina de control se dispone un aparato de indicación de las comunicaciones de clave, que comprende un transmisor de portadora FS, un receptor de portadora F1 para recibir del desvío nº 1 de la línea, un receptor de portadora F2 para recibir del desvío nº 2 de la línea, etc.; para cada uno de los desvíos de la línea se dispone un receptor de portadora.
- 15.
20. En la oficina de control se monta un relevador R receptor de línea, para cada uno de los desvíos de la vía, y un relevador receptor de línea R se monta en cada uno de los desvíos de la línea para recibir energía aplicada a los conductores 22 en la oficina de control, por el transmisor de portadora FS. Un aparato de comunicación de clave de indicación se dispone también en la oficina de control y en cada uno de los desvíos de la línea, y comprende un oscilador de clave CT que tiene contactos accionados alternativamente a un ritmo predeterminado cuando el oscilador se activa, un relevador CY indicador de ciclos, y una serie de
- 25.
- 30.



- relevadores contadores graduales, binarios, que comprende los relevadores C1, C2, C3 y C4. Los relevadores contadores binarios C se accionan a través de un ciclo de operación, por el oscilador CT en la desviación asociada, y estos relevadores pueden funcionar en distintas combinaciones para contar 15 pasos sucesivos por una secuencia de funcionamiento, como se indica en la tabla de clave de la fig. 3.
- 5.
10. En la oficina de control se dispone un relevador CYP repetidor de ciclos, para usarse al iniciar el oscilador de clave CT de la oficina de control.
15. En la oficina de control se disponen relevadores repetidores de etapa SP, para repetir las etapas respectivas contadas por los relevadores contadores graduales C, disponiéndose un relevador repetidor de etapa SP para cada una de las etapas.
20. En la oficina de control se dispone un relevador ST de desvío para cada uno de los desvíos de la línea, con objeto de registrar o indicar si el desvío asociado transmite o no durante un ciclo de indicación.
25. En la oficina de control y para los distintos desvíos de la línea, se disponen relevadores adecuados de indicación, tales como los relevadores magnéticos de bastón o palanca LWK, LLGK y LRGK. Estos relevadores de bastón magnético se actúan separadamente de acuerdo con la recepción de claves de indicación



5. en la oficina de control, transmitidas por los desvíos asociados de la línea. Estos relevadores se mantienen magnéticamente en su última posición accionada, y están dotados de dispositivos adecuados de indicación, con ellos asociados, tales como las lámparas indicadoras LRGE y LLGE que indican claramente las condiciones correspondientes a los dispositivos controlados de la zona de línea. Otros dispositivos indicadores (no representados) acusan las condiciones de ocupación de partes de la vía en los distintos desvíos de la zona.

10. En cada uno de los desvíos de la zona o campo se disponen aparatos receptores de control como se indica claramente con respecto al desvío nº 1 de la fig. 2A y que comprenden relevadores P y N positivo y negativo, respectivamente, ligados con la polaridad, que responden acusadamente a los impulsos positivos y negativos comunicados por los conductores de línea

15. 22 desde la oficina de control, un oscilador gradual de reglaje 27, relevadores contadores 28 y circuitos de aplicación de control 29. Los relevadores de aplicación de señales LGZ y RGZ están gobernados por los circuitos 29 de aplicación de control para controlar las señales en el desvío nº 1, y análogamente un relevador magnético de bastón WZ se dispone

20. con objeto de controlar la aguja LW de la vía a través de su contacto 30, de acuerdo con las claves de control que se reciben en el desvío nº 1. El relevador RGZ cuando se activa, dá lugar a la liberación de la señal LRA o LRB por el cierre del contacto

25. 30.

252046

- 10 -



- anterior 31, según la posición de la aguja LW de la vía, y el relevador LGZ, activado, es eficaz, por el cierre del contacto anterior 32, para dar lugar a la soltura de la señal 11A o 11B, según la posición de la aguja LW de la vía.
5. El aparato de indicación de la comunicación de clave en el desvío nº 1 de la línea, comprende también un receptor de portadora FS para recibir la frecuencia portadora producida por el transmisor FS de la oficina de control.
10. En el desvío nº 1 de la línea se dispone un transmisor de portadora F1 para transmitir una frecuencia portadora a la oficina de control, que caracterice el desvío de que se trata. Debe tenerse presente que en los demás desvíos de la línea se disponen transmisores análogos de portadora para transmitir frecuencias distintas.
15. Cada uno de los desvíos de la zona o campo, tiene un relevador CH de iniciación de la indicación, normalmente excitado, y un relevador LCS de iniciación de control, con él asociado. En cada uno de los desvíos de la zona, se dispone un relevador de "marca-espacio" MS, para enclavar el transmisor de portadora del desvío asociado, de acuerdo con las claves de indicación a transmitir.
20. Con referencia a la fig. 2A, se dispone un relevador repetidor de aguja LWP para repetir las verdaderas posiciones de la aguja LW de la vía, y se montan relevadores LLGP y LRGP para repetir la indica-
- 25.

252046

- 11 -



ción de libre o paro, que presenten las respectivas señales dirigidas hacia el Oeste y hacia el Este dispuestas en el desvío nº 1 de la línea, para gobernar el tráfico por la aguja LW de la vía.

5. Descrita ya la organización general de los aparatos para un tipo de este invento, a continuación se consideran dichos aparatos más detalladamente con respecto al modo de funcionar de los mismos en determinadas condiciones típicas de actuación.
- 10.

COMUNICACION DE CONTROLES

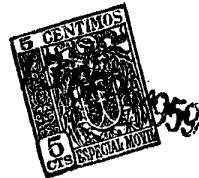
- Para considerar ante todo el modo de funcionar para la comunicación de control, se supondrá que un operador desea transmitir controles al desvío nº 1 para establecer una ruta a través de la aguja LW en el extremo izquierdo del desvío 21. Para iniciar la transmisión a este desvío de la línea, acciona el pulsador de arranque PB (ver fig. 1A) y cierra el contacto 33 que es eficaz para iniciar un ciclo de control. Para iniciar la transmisión a los demás desvíos de la zona o campo, se disponen pulsadores análogos (no representados). De acuerdo con el accionamiento del pulsador de arranque PB, se inicia o arranca el oscilador gradual 23 de reglaje, y la iniciación del ciclo de control en la oficina de control es eficaz para cambiar la polaridad del circuito de línea, haciendo así que el relevador NC se desprenda y el relevador PC se active para accionar el relevador de línea P del
- 15.
- 20.
- 25.

252046

- 12 -



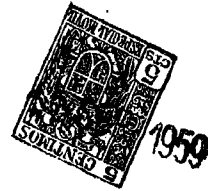
- desvío nº 1 de la vía (ver fig. 2A) y pase a su posición elevada. El relevador de línea N se acciona y pasa a su posición desprendida. Análogamente, el relevador de línea P se activa y el relevador asociado N se desprende en cada uno de los demás desvíos de la zona. El desprendimiento del relevador de línea N en el desvío nº 1, pone en funcionamiento el oscilador gradual 27 de reglaje por la apertura del contacto anterior 34, y un modo análogo de funcionamiento es eficaz para hacer entrar en funcionamiento el obturador en cada uno de los demás desvíos de la zona. De acuerdo con los osciladores graduales de reglaje que se ponen en funcionamiento en todos los desvíos, para un ciclo de control, y en la oficina central los relevadores contadores de control de todos los desvíos y de la oficina de control se activan prácticamente de modo simultáneo, para contar las etapas del ciclo de control. Los relevadores de línea PC y NC de la oficina de control (ver fig. 1A) se excitan selectivamente durante las distintas etapas del ciclo de control para aplicar selectivamente impulsos (+) y (-) a través de sus contactos de cambio de polaridad, a los conductores de línea 22, a través del filtro de paso bajo 26 de acuerdo con las condiciones del aparato selector de clave 25 que selecciona primero una clave selectora de desvío, y luego una clave indicadora de los controles de aguja y de señal que se han designado
5.
10.
15.
20.
25.



- por la posición de las palancas de control de la aguja y de la señal (no representadas). Después de realizar todas las etapas durante el ciclo de control, los relevadores contadores de control se restablecen
5. a sus posiciones normales y los osciladores de reglaje gradual de control se excitan en todos los desvíos para inactivarlos y disponerlos para la iniciación del ciclo inmediato de control.
10. En el desvío nº 1 de la línea, el descenso del relevador de línea (ver fig. 2A) al iniciarse el ciclo de control, es eficaz, por la apertura del contacto anterior 34, para desexcitar el oscilador gradual de reglaje 27, para iniciar un ciclo de control en el desvío en sección. Al recibirse la
15. clave durante el ciclo, los relevadores P y N se excitan selectivamente de acuerdo con la naturaleza positiva o negativa de la polaridad de los caracteres de clave, y, consiguientemente, el cierre selectivo de los contactos anteriores 35 y 36 de los relevadores
20. P y N, respectivamente en el desvío nº 1 de la línea, selecciona la aplicación de excitación positiva o negativa a los circuitos 29 de aplicación de control, para actuar debidamente los relevadores de aplicación y controlar la aguja y las señales de la vía en el
25. desvío nº 1, de acuerdo con las claves de control que se reciben de la oficina de control. La clave se recibe primero en los desvíos de la zona que identifican el desvío al que se está llamando, y después de la elección del desvío, los relevadores de aplicación,

252046

- 14 -



tales como los relevadores WZ, RGZ y LGZ del desvío nº 1 de la línea, se controlan selectivamente.

COMUNICACION DE INDICACIONES

- El modo general de funcionamiento del sistema en la comunicación de indicaciones desde los desvíos de la zona o campo a la oficina de control es que normalmente se aplica una frecuencia portadora distintiva al circuito de línea en la oficina de control, por el transmisor de portadora FS (ver fig. 1A), y los transmisores de portadora de cada uno de los desvíos de la zona, son normalmente eficaces para aplicar sus frecuencias distintivas respectivas al circuito de línea, y para mantener los relevadores R para los correspondientes desvíos, montados en la oficina de control, normalmente excitados.
- 5.
- 10.
- 15.

- El principio de un ciclo de indicación, se registra en un desvío de la zona por la caída del relevador de cambio CH tal como por la apertura del circuito de bastón o palanca para el relevador lCH normalmente excitado (ver fig. 2B) en el desvío nº 1 de la zona. Este relevador se mantiene normalmente excitado por un circuito prolongado desde (+) a (-) y que comprende: contacto 37 del relevador lLGP, contacto 38 del relevador lRGP, contacto 39 del relevador lWP, conductor 39a, contacto anterior 40 del relevador lCH y arrollamiento del relevador lCH. El cambio de cualquiera de los contactos 37, 38 ó 39 a consecuencia del cambio de una aguja o
- 20.
- 25.



- señal asociado, interrumpe el circuito de bastón para el relevador LCH y hace que este relevador se desprenda. El principio para la nueva observación de las indicaciones, puede iniciarse si los contactos se insertan en el circuito antes descrito para el relevador CH en los puntos indicados "XX", en la figura 2A. Estos contactos se accionarían por un control distintivo comunicado desde la oficina de control.
- 5.
10. El desprendimiento del relevador LCH en el desvío nº 1 para iniciar un ciclo de funcionamiento, da lugar a la elevación del relevador LR en respuesta a la frecuencia transmitida desde la oficina de control por el transmisor de portadora FS de acuerdo con la conexión del relevador LR a través del contacto posterior 41 del relevador LCH y conductores al receptor de portadora FS que, a su vez, está normalmente excitado por los conductores de línea 22, desde la oficina de control.
- 15.
20. Al recuperarse el relevador LR, se cierra un circuito de recuperación para el relevador LLCS, prolongado de (+) a (-), que comprende el contacto posterior 42 del relevador LC2, arrollamiento del relevador LCS, contacto posterior 43 del relevador LCH, contacto anterior 44 del relevador LR, y contacto posterior 45 del relevador LCY. El restablecimiento de este relevador cierra un circuito de bastón o palanca en el contacto anterior 46, shuntando los contactos 43, 44 y 45, fuera del circuito, que acaba de describirse.
- 25.
- 30.

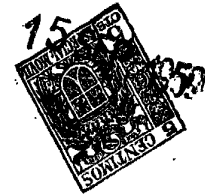


- El relevador LLCS una vez restablecido, cierra un circuito de restablecimiento para el relevador LCY, prolongado desde (+) á (-) y que comprende el contacto anterior 47 del relevador LR, contacto anterior 48 del relevador LLCS y arrollamiento del relevador LCY. El relevador LCY se hace de caída lenta shuntando su arrollamiento por una resistencia adecuada 49, con objeto de salvar el tiempo de cruce del contacto 47 al pasar desde el circuito de recuperación antes descrito a un circuito de bastón o palanca que comprende el contacto posterior 47 del relevador LR y el contacto anterior 50 del relevador LCY. El contacto anterior 51 del relevador LC2, se conecta también en múltiple con el contacto posterior 47 del relevador LR en el circuito de bastón para el relevador LCY manteniendo así el relevador LCY en su posición recuperada durante todo el ciclo de indicación.
5. 48 del relevador LLCS y arrollamiento del relevador LCY. El relevador LCY se hace de caída lenta shuntando su arrollamiento por una resistencia adecuada 49, con objeto de salvar el tiempo de cruce del contacto 47 al pasar desde el circuito de recuperación antes descrito a un circuito de bastón o palanca que comprende el contacto posterior 47 del relevador LR y el contacto anterior 50 del relevador LCY. El contacto anterior 51 del relevador LC2, se conecta también en múltiple con el contacto posterior 47 del relevador LR en el circuito de bastón para el relevador LCY manteniendo así el relevador LCY en su posición recuperada durante todo el ciclo de indicación.
10. El contacto anterior 51 del relevador LC2, se conecta también en múltiple con el contacto posterior 47 del relevador LR en el circuito de bastón para el relevador LCY manteniendo así el relevador LCY en su posición recuperada durante todo el ciclo de indicación.
15. El contacto anterior 51 del relevador LC2, se conecta también en múltiple con el contacto posterior 47 del relevador LR en el circuito de bastón para el relevador LCY manteniendo así el relevador LCY en su posición recuperada durante todo el ciclo de indicación.

- La recuperación del relevador LLCS, cierra también un circuito de restablecimiento para el relevador LCH para restablecer este relevador a su posición normalmente excitada. El relevador LCH se restablece en este tiempo, a través de los contactos posteriores 52 á 55 de los relevadores contadores LC1, LC4, LC2 y LC3 respectivamente, contacto anterior 56 del relevador LR y contacto anterior 57 del relevador LLCS. Este último se mantiene restablecido a través de todo el ciclo por la conexión de los contactos anteriores 58 á 60 de los relevadores LC1, LC4 y LC3 respectivamente, y contacto posterior 42 del
20. El relevador LCH se restablece en este tiempo, a través de los contactos posteriores 52 á 55 de los relevadores contadores LC1, LC4, LC2 y LC3 respectivamente, contacto anterior 56 del relevador LR y contacto anterior 57 del relevador LLCS. Este último se mantiene restablecido a través de todo el ciclo por la conexión de los contactos anteriores 58 á 60 de los relevadores LC1, LC4 y LC3 respectivamente, y contacto posterior 42 del
25. Este último se mantiene restablecido a través de todo el ciclo por la conexión de los contactos anteriores 58 á 60 de los relevadores LC1, LC4 y LC3 respectivamente, y contacto posterior 42 del

252046

- 17 -



relevador LC2 en múltiple.

5. En respuesta al restablecimiento del relevador de ciclo LCY en la iniciación de un ciclo de indicación, el relevador LMS se restablece para dar lugar a la eliminación de la portadora normalmente aplicada a los conductores de línea 22, por el transmisor de portadora F1 al abrir el contacto posterior 61. El circuito de recuperación por medio del cual se excita el relevador LMS en este momento, comprende los contactos anteriores 82 del relevador LLCS, contacto anterior 63 del relevador LR y contacto anterior 64 del relevador LCY.

10. Eliminada la energía de la portadora para la frecuencia F1 de los conductores de línea 22, el relevador R1 de la oficina de control (ver fig. 1A) se desprende y el desprendimiento de este relevador dá lugar al restablecimiento del relevador de ciclo CY de la oficina de control, por la excitación de un circuito que comprende el contacto posterior 65 del relevador R1 y el contacto anterior 66 del relevador CYP. Resulta facilmente evidente que el relevador CY se excita de modo análogo en respuesta a una iniciación procedente de cualquier otro desvío.

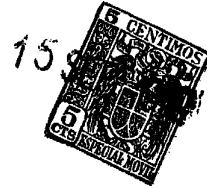
15. El relevador CYP se excita normalmente por un circuito prolongado de (+) a (-) que comprende el contacto posterior 67 del relevador C2, (ver fig. 1B), conductor 68, contacto posterior 69 del relevador CY y arrollamiento del relevador CYP. Al restablecerse el relevador CY, se cierran circuitos de bastón para
20. mantener este relevador recuperado durante todo el
- 25.
- 30.

252046

- 18 -



- ciclo de indicación. Uno de estos circuitos comprende el contacto posterior 67 del relevador C2, conductor 68 y contacto anterior 69 del relevador CY. Otro circuito de bastón para el relevador CY comprende
5. los contactos anteriores 70 á 72 de los relevadores C3, C4, C1 conectados en múltiple; la energía de cualquiera de estos contactos excita el relevador CY a través del conductor 73 y del contacto anterior 74 del relevador CY.
10. La excitación normal de los conductores de línea 22 por el transmisor de portadora FS en la oficina de control es simultánea con el cierre de un circuito que comprende el contacto anterior 75 del relevador CYP y el contacto posterior 76 del relevador CY. Así, la recuperación del relevador CY, hace
15. que la portadora de FS se elimine del circuito de línea como medio para dar lugar a la iniciación simultánea del oscilador de clave CT en todos los desvíos de la línea cuyos relevadores CH se han
20. desenganchado para iniciar un ciclo de indicación. El enganche del relevador CY es también eficaz en la oficina de control, por la apertura del contacto 69, para dar lugar al desprendimiento o desenganche del relevador CYP. Este se hace ligeramente lento al
25. soltarse, con objeto de conseguir que el relevador CY esté completamente excitado para engancharse. El relevador CYP desexcita el oscilador CE que normalmente está excitado a través de los contactos anteriores 77 del relevador CYP conectados en múltiple con



el contacto posterior 78 del relevador CY.

5. En el desvío nº 1, el relevador LR receptor de portadora (ver fig. 2B) se desengancha al eliminarse la corriente portadora a la frecuencia FS, y el desenganche de este relevador desexcita el oscilador LCT por la apertura del contacto anterior 79. El contacto posterior 80 del relevador LLCS, que se halla conectado en múltiple con el contacto 79 del relevador LR, está ya abierto en este momento. Un
10. funcionamiento análogo es eficaz en cualesquiera otros desvíos de la línea que tengan arranques simultáneos de indicación, pero se observará que los osciladores CT permanecerán excitados en cualesquiera desvíos cuyos relevadores LCS no se hayan enganchado.
15. En otros términos, en los desvíos cuyo relevador CH no se haya soltado para iniciar la transmisión de indicación, los relevadores LCS permanecen en sus posiciones de desenganche, y los osciladores CT de estos desvíos se mantienen excitados a través de
20. circuitos comparables al circuito representado en la fig. 2B para la excitación del relevador LCT a través del contacto posterior 80 del relevador LLCS.

25. La desexcitación de los osciladores CT de la oficina de control y de todos los desvíos con iniciaciones de indicación, se hace por tanto efectiva prácticamente de modo simultáneo, y el movimiento oscilatorio de cada uno de los osciladores CT cierra grupos A y B de contactos, alternativamente, a intervalos de tiempo medidos para llevar a cabo la
30. actuación del grupo de relevadores contadores C1-C4



asociados, a través de permutaciones distintas para contar las etapas del ciclo sucesivamente, de acuerdo con la tabla de cuenta o discriminación de las sucesiones, de la fig. 3.

5. Al iniciarse el funcionamiento del oscilador CT de la oficina de control, el cierre de los contactos 179 (ver fig. 1A) del oscilador CT para el primer tiempo del ciclo, dá lugar al enganche del relevador C1 como se indica en la fig. 3, por la aplicación de energía al conductor 180. Cuando los contactos 81 se cierran a continuación por el oscilador CT, se empieza la segunda etapa por el enganche del relevador C2 como se representa en la fig. 3, de acuerdo con la aplicación de energía al conductor 82. Análogamente los relevadores graduales C se accionan a través de sus permutaciones como se representa en la fig. 3, accionándose únicamente un solo relevador bien a una posición de enganche o de soltura, para formar cada una de las etapas al progresar la sucesión.
- 10.
- 15.
- 20.

- En el desvío nº 1 de la línea, el relevador LMS se engancha para la transmisión de un signo de espacio durante la primera etapa del ciclo de indicación de acuerdo con la excitación de un circuito prolongado de (+) a (-), que comprende el contacto 83 del oscilador LCT, contacto posterior 84 del relevador LC2, contacto posterior 85 del relevador LC3, contacto posterior 86 del relevador LC4, conductor LK, barra omnibus separadora 88, contacto anterior 64 del
- 25.



- relevador 1CY y arrollamiento del relevador LMS. Así, aún cuando el circuito anteriormente descrito para la excitación del relevador LMS se abre en el contacto anterior 63 del relevador 1R al eliminar la transmisión de la portadora por el transmisor FS en la
5. oficina central, de control, el relevador LMS está enganchado para la primera etapa con objeto de eliminar la frecuencia portadora S1 de los conductores de línea 22 para reconocer el desvío nº 1 de la línea
10. como uno de los que transmiten indicaciones durante el ciclo de indicación.
- Del modo de funcionamiento antes descrito, resulta fácilmente evidente que se transmite siempre una señal de espacio durante la primera etapa, en cada
15. desvío que esté transmitiendo indicaciones durante el ciclo de indicación, y se transmite una señal verdadera por cada desvío que no ha iniciado el ciclo, por mantenerse su relevador MS en posición desenganchada normal.
20. En la oficina de control, la condición en cuanto a que la portadora esté eliminada o no por los varios desvíos de la línea, se registra por las condiciones durante la primera etapa de los relevadores R1, R2, R3, etc. para los distintos
25. desvíos (ver fig. 1A). Para cada desvío de la línea que ha de transmitir indicaciones, el relevador R de la oficina de control se desenganche durante la primera etapa, mientras que los relevadores R para los demás desvíos se mantiene normalmente excitados.



- De acuerdo con el regulador R1 que se encuentra en su posición desexcitada durante la primera etapa, el relevador 1ST del desvío (ver fig. 1D) se engancha por la excitación de un circuito prolongado de (+) á (-) que comprende el contacto anterior 89 del relevador 1SP, conductor 90 y contacto posterior 91 del relevador R1. Este relevador una vez enganchado se mantiene excitado a través del ciclo, por un circuito de bastón prolongado de (+) á (-) que comprende el contacto anterior 92 del relevador CY, alambre 93, contacto anterior 94 del relevador 1ST y arrollamiento de este relevador. Si no se ha iniciado el comienzo por el desvío nº 1 de la línea, el relevador R1 se mantendrá en su posición enganchada para responder a la portadora de la frecuencia F1, y de este modo, el arrollamiento del relevador 1ST se habrá shuntado durante la primera etapa a causa de la conexión del contacto anterior 91 al terminal positivo del generador de corriente continua. De este modo el relevador 1ST se engancha durante la primera etapa cuando el desvío nº 1 está transmitiendo, pero si dicho desvío no transmite, este relevador se mantiene desexcitado durante todo el ciclo.
- El relevador repetidor de etapas 1SP, que controla la excitación de los relevadores ST del desvío, se excita solamente durante la primera etapa; este relevador se engancha en respuesta al enganche del relevador contador C1 al excitarse un circuito prolongado de (+) á (-), que comprende el contacto
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

252046

- 23 -



- posterior 95 del relevador C3, contacto posterior 96 del relevador C4, contacto anterior 97 del relevador C1, contacto posterior 98 del relevador C3, arrollamiento del relevador LSP, conductor omnibus
5. impar 99, y contacto 100 del oscilador C1. El circuito para el relevador LSP se abre al abrirse los contactos 100 del oscilador CT, y después de desprenderse, el relevador LSP se mantiene desexcitado durante el resto del ciclo de funcionamiento. El relevador
10. LSP tiene su arrollamiento shuntado por la resistencia 101 de modo que el tiempo de caída del relevador LSP se hace comparable a su tiempo de enganche, con objeto de proporcionar un período de control uniforme para la ejecución de la indicación, durante cada etapa. Se
15. observará que un contacto del relevador LSP está comprendido en el circuito de recuperación del relevador ST del desvío dispuesto para recibir desde cada uno de los desvíos de la línea, consiguiéndose así que un relevador ST del desvío pueda engancharse
20. solamente durante la primera etapa del ciclo. El enganche del relevador ST del desvío durante la primera etapa del ciclo, es un requisito para controlar los relevadores de indicación de palanca magnética, de acuerdo con las claves recibidas durante las
25. etapas subsiguientes.

En el desvío nº 1 de la línea, al continuar las etapas, el transmisor F1 de portadora está enclavijado por el relevador LMS de señal de espacio en las etapas respectivas, de acuerdo con la condición

252046

- 24 -



de los dispositivos a indicar durante dichas etapas.

- Si el relevador LWP se encuentra en su posición desenganchada de acuerdo con la posición normal de la aguja LW, se transmite una señal durante
5. la segunda etapa, dado que no existe conexión del conductor 2K de canal a la barra omnibus separadora 88 para la excitación del relevador LMS. Así, este relevador se mantendrá desexcitado durante la segunda etapa, y el transmisor de portadora Fl será eficaz
10. para transmitir durante esta etapa, Si la aguja LW de la vía se halla en su posición invertida, sin embargo, el relevador LWP se engancha, y el relevador LMS se excita durante la segunda etapa, para la transmisión de una señal de espacio de acuerdo con
15. la energía aplicada a la barra omnibus separadora a través de un contacto "A" 102 del oscilador ICT, contacto posterior 103 del relevador LC4, contacto posterior 104 del relevador LC3, contacto 105 del relevador LCL, conductor 2K, y contacto anterior 106
20. del relevador LWT, a la barra omnibus separadora 88.

- Análogamente, durante la tercera etapa se transmite una señal verdadera o de espacio según que el relevador LRGP (ver fig. 2A), indicador de la condición de las señales que rigen el tráfico hacia
25. el Este, ocupe su posición de enganche o desprendida. Si este relevador se encuentra en su posición desexcitada, no se aplica energía a la barra omnibus separadora 88 durante la tercera etapa, pero si este relevador está enganchado, se aplica energía a la

252046

- 25 -



5. barra omnibus separadora 88 por un circuito que comprende el contacto 83 del oscilador 1CT, contacto anterior 84 del relevador 1C2, contacto posterior 107 del relevador 1C4, contacto anterior 108 del relevador 1C1, conductor 3A y contacto anterior 109 del relevador 1RGP.

10. Durante la cuarta etapa, se transmite una señal verdadera o de espacio, de acuerdo con que el relevador 1LGP ocupe su posición suelta o enganchada, indicadora de la condición de las señales en el desvío nº 1 de la línea, para regir el tráfico dirigido hacia el Oeste. Se transmite una señal verdadera durante la cuarta etapa a menos que el relevador 1LGP esté enganchado para cerrar un circuito

15. para excitar la barra omnibus separadora 88 a través del contacto 102 del oscilador 1CT, contacto posterior 103 del relevador 1C4, contacto anterior 104 del relevador 1C3, contacto anterior 110 del relevador 1C1, contacto 4K y contacto anterior 111 del relevador

20. 1LGP.

25. Debe tenerse presente que otros dispositivos a indicar se conectaran a otros conductores de canal K de modo análogo al representado para la indicación de la posición de dispositivo como se ha descrito; las referencias K se identifican por cifras antepuestas indicadoras de los números de las etapas durante las cuales dichos conductores están excitados.

Después de registrar los distintos desvíos que transmiten indicaciones a la oficina de control

252046

- 26 -

15 S



- durante la primera etapa, los relevadores indicadores de palanca magnética pertenecientes a los desvíos que transmiten, se acondicionan de acuerdo con la continuación de las etapas, según los respectivos códigos o claves de indicación transmitidos por los diferentes desvíos. Así, para registrar las indicaciones transmitidas, por el desvío nº 1 de la línea, por ejemplo, el relevador 1ST se engancha durante la primera etapa, como se ha descrito, y a causa del cierre de su contacto anterior 112, el registro de las indicaciones magnéticas del desvío nº 1 se hace depender de la actuación a una posición o a otra, a medida que progresa el funcionamiento de acuerdo con las condiciones del contacto 113 del relevador receptor R1 durante la etapa asociada. Más específicamente, si se recibe una señal verdadera durante la segunda etapa del ciclo, el relevador LWK se excita con una polaridad por un circuito prolongado desde (+) a (CN), que comprende el contacto anterior 113 del relevador R1, conductor 114, contacto anterior 112 del relevador 1ST, conductor omnibus de indicación 115, contacto anterior 116 del relevador 2SP y arrollamiento del relevador LWK. Si durante la segunda etapa del ciclo se transmite una señal de espacio por el desvío nº 1 de la línea, y no una señal verdadera como se ha considerado, el relevador LWK se excita por la polaridad contraria, de acuerdo con el cierre del contacto posterior 113 del relevador R1, a causa de la eliminación de la energía portadora de la frecuencia F1 durante esta etapa
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

252046

- 27 -



particular.

- Al continuar el funcionamiento en la oficina de control, se engancha un relevador SP repetidor de etapa distinto, para cada una de las etapas. El relevador SP repetidor de etapa, para cada una de estas, se desengancha un corto tiempo antes que el relevador SP de la etapa siguiente se excite. Así no existe posibilidad de que haya dos relevadores SP en sus posiciones de enganche, al mismo tiempo, y además, no existe intervalo de tiempo entre las etapas en el que ningún relevador SP se ha enganchado, durante el cual puede realizarse el desplazamiento en la posición de los relevadores R receptoras de portadora, de acuerdo con el nuevo elemento de clave que se reciba.
- 5.
- 10.
- 15.

- El relevador 1SP (ver fig. 1B), por ejemplo, tiene su circuito de enganche o recuperación desexcitado por la apertura del contacto 100 del oscilador CT al final de la primera etapa, y al mismo tiempo, el desplazamiento de los contactos del oscilador cierra un circuito de enganche (no representado) para el relevador C2. El tiempo de caída o desenganche del relevador 1SP es comparable al tiempo de enganche o recuperación del relevador C2, de modo que el relevador 1SP se desengancha prácticamente al mismo tiempo que se engancha el relevador C2. El enganche del relevador C2 es esencial para la excitación del relevador 2SP repetidor para la etapa siguiente (ver fig. 1B), y el relevador 2SP no se engancha por tanto
- 20.
- 25.

252046

- 28 -



5. hasta un período de tiempo después de la caída del relevador 1SP, prácticamente igual al tiempo de enganche del relevador 2SP. Durante este período de tiempo, los relevadores receptores de línea R de la oficina de control para los distintos desvíos de la vía, se colocan de acuerdo con los caracteres de clave transmitidos desde los distintos desvíos de la línea durante la segunda etapa después de haberse desenganchado el relevador 1SP y de haberse enganchado
10. el relevador C2, pero antes de que el relevador 2SP haya tenido tiempo para engancharse; el circuito de enganche por medio del cual se excita el relevador 2SP en este momento, se prolonga desde (+) a (-), y comprende el contacto anterior 118 del relevador C1, contacto anterior 119 del relevador C2, contacto posterior 120 del relevador C3, contacto posterior 121 del relevador C4, arrollamiento del relevador 2SP, conductor 122 y contacto 123 del oscilador CT.
15. La operación antes descrita de reglaje o puesta a tiempo relativo se facilita ajustando los tiempos de iniciación relativos de los osciladores CT de la oficina de control y del desvío de la línea de tal modo que la puesta en funcionamiento del oscilador CT de la oficina de control retrasa ligeramente la puesta en marcha de los osciladores CT del desvío de la línea. En la fig. 1A se representa un modo de conseguir este retraso; el arrollamiento del oscilador CT está shuntado por una resistencia variable 124. Se observará fácilmente que la puesta en funcionamiento
- 20.
- 25.



- 5. del oscilador CT podría también retardarse proporcionando un tiempo adicional de desprendimiento para el relevador CYP que en realidad desexcita el oscilador CT de la oficina de control. Debe tenerse presente que se dispone un medio ajustable de reglaje análogo para el control de la iniciación de los osciladores CT de los distintos desvíos para compensar los tiempos de propagación de la línea y similares, que pudieran tener una influencia sobre la sincronización de la regulación de los distintos desvíos de la línea.

- 10. Descrita específicamente la organización de los circuitos para la excitación sucesiva de los relevadores repetidores de etapas 1SP y 2SP para las etapas 1 y 2 respectivamente, resulta evidente que los circuitos están dispuestos para proporcionar un modo análogo de funcionamiento para la excitación sucesiva de los relevadores repetidores de etapas SP para cada una de las otras etapas a realizarse durante un ciclo de indicación de trabajo.

- 15. Al continuar el funcionamiento, se aplica selectivamente energía de una u otra polaridad al conductor omnibus 115 de indicación (ver fig. 1B) de acuerdo con el elemento de clave recibido, y esta energía se introduce a través de los contactos anteriores de los relevadores SP perteneciente a las etapas respectivas para actuar selectivamente relevadores de palanca magnética de indicación, controlados en las etapas asociadas de un modo comparable al que

252046

- 30 -



se ha descrito para la excitación selectiva del relevador LWK de acuerdo con el enganche del relevador 2SP.

- Si se supone que el funcionamiento ha progresado a través de las catorce etapas de un ciclo de indicación, la apertura de los contactos "A" de los osciladores CT al principio de la etapa décimaquinta en la oficina de control y en los desvíos de la línea que han estado transmitiendo, produce la desexcitación en la oficina de control y en cada uno de los desvíos de la línea, del relevador contador C3, y al desprenderse este relevador en los desvíos de indicación que han estado transmitiendo, antes de desprenderse el relevador C2, el relevador LCS del desvío asociado se desprende a causa de la eliminación de la energía de palanca o bastón. Con referencia a la fig. 2B, por ejemplo, todos los relevadores contadores C están en sus posiciones desenganchadas en este momento, excepto el relevador LC2, y por tanto, los contactos 58, 59, 42 y 60 están todos abiertos, y el relevador LLCS se desengancha. El desprendimiento de este relevador cierra un circuito en el contacto posterior 80 para excitar el oscilador ICT que continúa su movimiento oscilatorio hasta que gira a una posición para abrir los contactos "B" y cerrar los contactos "A" y para girar contra un tope adecuado de sujeción (no representado) con los contactos "A" cerrados.

Al abrirse los contactos "B" para el último tiempo durante el ciclo, el relevador LC2 se desprende,

252046

- 31 -



5. y el cierre de su contacto posterior 42 acondiciona un circuito de restablecimiento para el relevador LLCS de tal modo que este relevador puede restablecerse o engancharse de nuevo para la iniciación de un ciclo ulterior.

10. Al comenzar la etapa décimaquinta, el relevador MS se desprende, si ha estado enganchado durante la última etapa, retornando así a su posición normal. De acuerdo con el cierre del contacto posterior 61 del relevador LMS en este momento, la energía de la portadora de frecuencia F1 se transmite a la oficina de control, y al recibirse en ésta, el relevador de línea R1 (ver fig. 1A) que responde a esta frecuencia se excita y se mantiene en la posición de excitación durante el período de descanso.

15. Para el relevador receptor R se realiza una reposición análoga en cada una de los demás desvíos que haya estado transmitiendo.

20. Los relevadores contadores de la oficina de control se colocan de nuevo a su posición normal de modo comparable al descrito con referencia al funcionamiento en un desvío corriente de la línea, dado que el relevador C3 se desprende al principio de la etapa décimaquinta, y el relevador C2 se desengancha al abrirse los contactos "B" del oscilador CT de la oficina de control, para el último tiempo. El desprendimiento del relevador C3 en la oficina de control dá lugar al desenganche del relevador CY por la apertura del contacto anterior 70

25.



(ver fig. 1B) del relevador C3. Los relevadores C1 y C4 se hallan desprendidos ya en este momento, y el relevador C2 se mantiene en su posición enganchada hasta que los contactos "B" del oscilador CT se abren para el último tiempo. Después de soltarse el relevador C2 en la oficina de control, el relevador CYP recupera su posición normalmente excitada, a causa de la energía aplicada al contacto posterior 67 del relevador C2.

Al engancharse el relevador CYP, el transmisor de portadora FS se hace nuevamente activo para completar el restablecimiento de las condiciones normales del aparato de comunicación de indicaciones en la oficina central, donde se transmite la portadora desde la oficina de control, por los conductores de línea 22, para proporcionar energía a los desvíos respectivos susceptible de permitir la iniciación de un ciclo subsiguiente de indicación por cualquiera de los desvíos de la línea.

Cuando el circuito de línea se excita nuevamente por el transmisor de portadora FS, como se ha descrito, los relevadores R receptores de clave de cada uno de los desvíos de la línea que haya transmitido, se engancha momentaneamente para soltar el relevador CY en el desvío asociado. En el desvío nº 1 de la línea, por ejemplo, el relevador 1CY se mantiene enganchado en este momento por su circuito de bastón o palanca que comprende el contacto posterior 47 del relevador 1R y el contacto anterior 50 del relevador 1CY. Por hallarse el relevador 1CY en su posición de enganche, el relevador 1R está sometido a excitación en respuesta a la frecuen-

252046

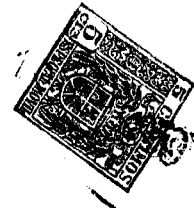
- 33 -



- cia portadora FS de la oficina de control, dado que el contacto anterior 125 del relevador LCY está conectado en múltiple con el contacto posterior 41 del relevador LCH. Así, el relevador LR se engancha, y al engancharse, la apertura del contacto posterior 47 del relevador LR, dá lugar al desprendimiento del relevador LCY que, al desprenderse produce el desenganche del relevador LR por abrirse el contacto anterior 125 de no haberse iniciado una segunda iniciación por haberse desenganchado el relevador de arranque o iniciación LCH.

- De la organización del circuito que acaba de describirse, se observará que si la energía de la portadora transmitida por la oficina de control a una frecuencia FS no se halla presente al iniciarse la puesta en marcha en cualquier desvío de la línea que se halle transmitiendo, el relevador CH de este desvío permanece desprendido para iniciar el funcionamiento de un segundo ciclo de indicación. Esta iniciación puede hacerse eficaz en cuanto al relevador CY se desengancha al final del primer ciclo, para condicionar un circuito para el enganche del relevador LCS para iniciar un nuevo ciclo de trabajo.

- Aunque solo se indican 14 etapas empleadas para un ciclo de indicación, debe entenderse que puede usarse una etapa adicional en ciertas condiciones, en la que solo existen desvíos sencillos para cada una de las distintas posiciones. Se observará, de acuerdo con la fig. 3, que los relevadores contadores C pueden accionarse a 16 permutaciones diferentes, pero la

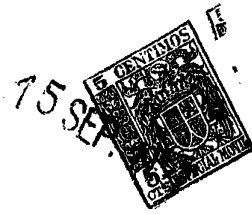


etapa décimosexta no se utiliza por precisar que todos los relevadore C se hallen en sus posiciones desprendidas. Esta es la condición normal de los relevadores contadores graduales o de etapas C.

5. Descrita una modalidad de un sistema de comunicación de clave para estaciones múltiples, aplicado a la comunicación de controles e indicaciones entre una oficina de control y una serie de desvíos en un sistema centralizado de control de tráfico para una línea ferroviaria relativamente sencilla, se desea
10. hacer constar que este sistema puede usarse para distintos tipos de vias férreas y diferentes tipos de sistemas de control y que pueden aplicarse a la forma específica representada varias adaptaciones, alteraciones y modificaciones para satisfacer las
15. exigencias de la práctica, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

NOTA

20. Descrita detalladamente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los perfeccionamientos anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
25. se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 27 de mayo de 1.959, nº 816.293, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo



que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en sistemas centralizados de control de tráfico para líneas férreas"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas centralizados de control de tráfico para líneas férreas, caracterizados por un sistema eléctrico de indicación a distancia para registrar en una oficina central indicaciones de condiciones variables procedentes de una serie de desvíos de la línea alejados de dicha oficina central y conectados a la misma por un canal de comunicación, y porque cada desvío de la línea está preparado para transmitir una señal distintiva a la oficina central al ocurrir un cambio en las condiciones del mencionado desvío de la línea; la oficina central responde a las mencionadas señales para cambiar las condiciones de transmisión en el canal indicado, y cada desvío de la línea responde al cambio de las condiciones de transmisión en dicho canal para colocarse fuera de comunicación con la oficina central si en el mencionado desvío de la línea no ha ocurrido ningún cambio de condición.
- 10.
- 15.
- 20.

25. 2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada desvío de la línea responde además al mencionado cambio en las condiciones de transmisión para transmitir señales de información a la oficina central, si en dicho desvío de la línea se ha realizado un cambio en las condiciones.

252046

- 36 -



5. 3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque en ausencia de señales de los desvíos de la línea, la estación central transmite normalmente una señal de portadora a dicho canal y la mencionada estación central responde a una señal distintiva de uno o más desvíos de la línea para interrumpir la señal de portadora, cambiando así las condiciones de transmisión en el canal citado.
10. 4ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque cada uno de los desvíos de la línea comprende medios de control de la transmisión de señales de información, adaptados para controlar la transmisión de señales de información durante un ciclo de indicación regulado; los medios citados están preparados para activarse en respuesta al mencionado cambio en las condiciones de transmisión, solamente si las condiciones variables en el desvío asociado de la
15. línea han cambiado antes del cambio citado en las condiciones de transmisión.
20. 5ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4ª, caracterizados porque dichos medios de control comprenden medios de ajuste y regulación para graduar y contar un número predeterminado de etapas que constituyen un ciclo de indicación; los mencionados medios de ajuste y regulación están
25. preparados para acondicionarse con objeto de responder al cambio citado de condiciones de transmisión en

252046

- 37 -



respuesta a medios de iniciación de ciclos en cada uno de los desvíos de la línea, que responden a un cambio en las condiciones del desvío asociado de la línea y sirven para transmitir la señal distintiva a la oficina central.

5.

6ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 5ª, caracterizados porque la función de reglaje de los mencionados medios de control está proporcionada por un oscilador provisto de un péndulo de torsión.

10.

7ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizados porque dicho oscilador comprende medios magnéticos para hacerlo normalmente inactivo.

15.

8ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada desvío de la línea está preparado para transmitir una señal de portadora a una frecuencia distintiva del desvío, y la oficina central contiene un relevador de recepción para cada desvío de la línea, preparado para responder a la energía de la señal de portadora de la frecuencia distintiva del desvío a que se refiere.

20.

9ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 8ª, caracterizados porque la oficina central comprende medios de reglaje y regulación para controlar la distribución de las señales de información recibidas a distintivos intervalos de tiempo en un ciclo de indicación, desde los desvíos de la línea que transmiten señales de información, a los

30.

252046

- 38 -



medios registradores de las indicaciones.

5. 10ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9ª, caracterizados porque los medios de regulación de la oficina central comprenden grupos de relevadores accionables para contar las etapas de un ciclo de indicación, en un sistema binario de cuenta.
10. 11ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9ª, caracterizados porque los medios de registro de las indicaciones en la oficina de control comprenden circuitos seleccionados por el funcionamiento de relevadores receptores para los distintos desvíos de la línea, y se disponen medios para registrar, en la oficina de control si
15. los distintos desvíos de la línea transmiten o no de acuerdo con que el relevador receptor para ese desvío se haya accionado o no durante una etapa determinada de cada ciclo, de indicación.
20. 12ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 11ª, caracterizados por disponerse en la oficina de control circuitos para armar los relevadores receptores para los distintos desvíos durante la misma etapa al principio de un ciclo, a condición de que durante esta etapa se reciba una señal especial.
25. 13ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 12ª, caracterizados porque el registro de las indicaciones recibidas en la oficina de control desde los distintos desvíos de la
30. línea, depende de que el relevador receptor del desvío asociado esté en su posición de enganche.

252046-39 -



- 14^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 5^a á 13^a, caracterizados porque los medios de reglaje de cada desvío de la línea se activan durante un ciclo de indicación para excitar sucesivamente una serie de circuitos de canal, y se disponen relevadores repetidores en la oficina central dispuestos para excitarse cuando los circuitos de canal asociados se excitan para elegir circuitos para controlar la distribución de señales de información recibidas de los mencionados desvíos de la línea, a los medios registradores de indicaciones montados en la oficina de control.
- 5.
- 10.
- 15^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 14^a, caracterizados porque los relevadores repetidores de etapas tienen sus arrollamientos shuntados por resistores respectivos, por cuyo medio los períodos de desenganche de los relevadores se hacen comparables a sus períodos de enganche.
- 15.
- 16^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 5^a, caracterizados porque los medios de reglaje de cada uno de los desvíos de la línea comprenden un grupo de relevadores accionables para contar las etapas de un ciclo de indicación, en un sistema binario de cuenta.
- 20.
- 17^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la oficina central contiene medios para transmitir señales de control designadas, para controlar las condiciones variables en los desvíos de
- 25.



la línea.

5. 18ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 17ª, caracterizados porque las señales de control comunicadas desde la oficina de control a los desvíos de la línea son impulsos de corriente continua polarizados, aplicados al canal de comunicación.

10. 19ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 18ª, caracterizados porque las señales de información comunicadas desde los desvíos de la línea a la oficina de control son impulsos de corriente portadora.

15. 20ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 19ª, caracterizados porque las señales de control y de información se comunican por el mismo canal de comunicación.

20. 21ª.- Perfeccionamientos en sistemas centralizados de control de tráfico para líneas férreas, caracterizados por comprender un sistema eléctrico de indicación a distancia para la comunicación de indicaciones a una oficina central, de condiciones de dispositivos situados en los distintos desvíos de la línea alejados, que comprende un canal de comunicación que conecta la oficina central y los desvíos de la línea; medios de transmisión de la portadora, en cada uno de los desvíos y en la oficina central, para excitar el canal de comunicación en el desvío asociado, con una frecuencia distintiva; medios de recepción de la portadora, que comprenden un

25.

252046

- 41 -



- relevador receptor en cada desvío de la línea, para recibir solamente corriente portadora de la frecuencia distintiva transmitida por los medios transmisores de portadora de la oficina central; medios de reglaje normalmente inactivos, en cada uno de los desvíos y en la oficina central, que comprenden un oscilador de reglaje normalmente inactivo para regular y contar una sucesión de períodos de etapas; medios de iniciación en cada uno de los desvíos de la línea, que comprenden un relevador de puesta en funcionamiento accionado en respuesta a un cambio en las condiciones de un dispositivo del desvío asociado, para iniciar la transmisión de señales de información seleccionadas, desde el desvío asociado; los medios citados de recepción de portadora en cada uno de los desvíos de la línea son eficaces para excitar dicho relevador de recepción en cada uno de los desvíos de la línea, solamente en respuesta a la actuación del relevador de puesta en marcha; medios dependientes de la actuación de dicho relevador, para hacer los medios de transmisión de portadora de cada uno de los desvíos inicialmente ineficaces para excitar el canal de comunicación a condición de que se reciba energía de la oficina central; medios de recepción de la portadora, en la oficina central, para recibir distintivamente corrientes de portadora transmitidas por los distintos desvíos de la línea; y medios, en la oficina central, para activar los medios de reglaje de los respectivos desvíos de la línea y de la oficina central, al retirarse la excitación de la portadora del canal de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

252046

- 42 -



comunicación, por cualquiera de los desvíos de la línea; dichos medios son eficaces para iniciar los medios de reglaje citados solamente en los desvíos de la línea en los que se ha accionado el mencionado relevador de iniciación.

5.

22^a.- Perfeccionamientos en sistemas centralizados de control de tráfico para líneas férreas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

10.

Esta Memoria consta de cuarenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

15 SEP 1950
GENERAL RAILWAY SIGNAL COMPANY.

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
D. B.

FIG. 1A.

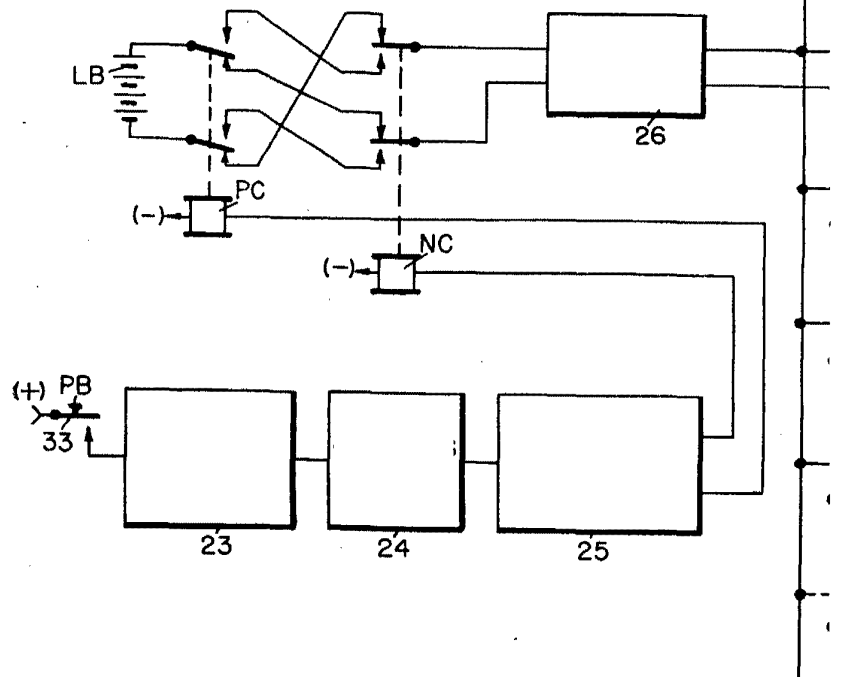
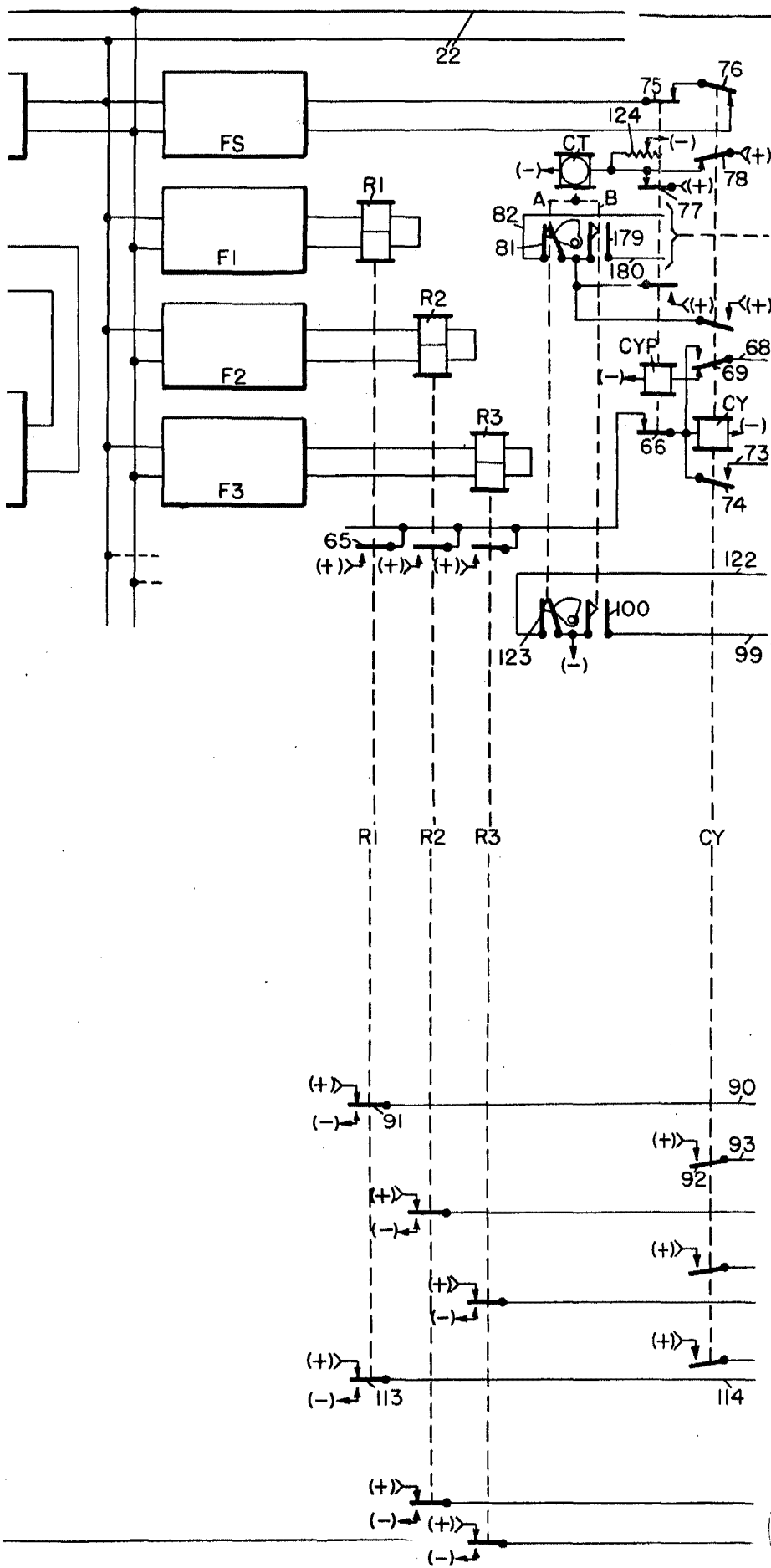


FIG. 3.

	CT	C1	C2	C3	C4
1	B	↑	↓	↓	↓
2	A	↑	↑	↓	↓
3	B	↑	↑	↑	↓
4	A	↑	↓	↑	↓
5	B	↑	↓	↑	↑
6	A	↑	↑	↑	↑
7	B	↑	↑	↓	↑
8	A	↑	↓	↓	↑
9	B	↓	↑	↓	↑
10	A	↓	↑	↓	↑
11	B	↓	↑	↑	↑
12	A	↓	↑	↑	↑
13	B	↓	↓	↑	↓
14	A	↓	↑	↑	↓
15	B	↓	↑	↓	↓
16	A	↓	↓	↓	↓

ESCALA VARIABLE



15 SEP



252046

Madrid, 15 SEP 1959

J. BÓMEZ ACERO Y MOJET

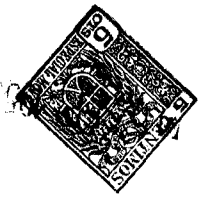
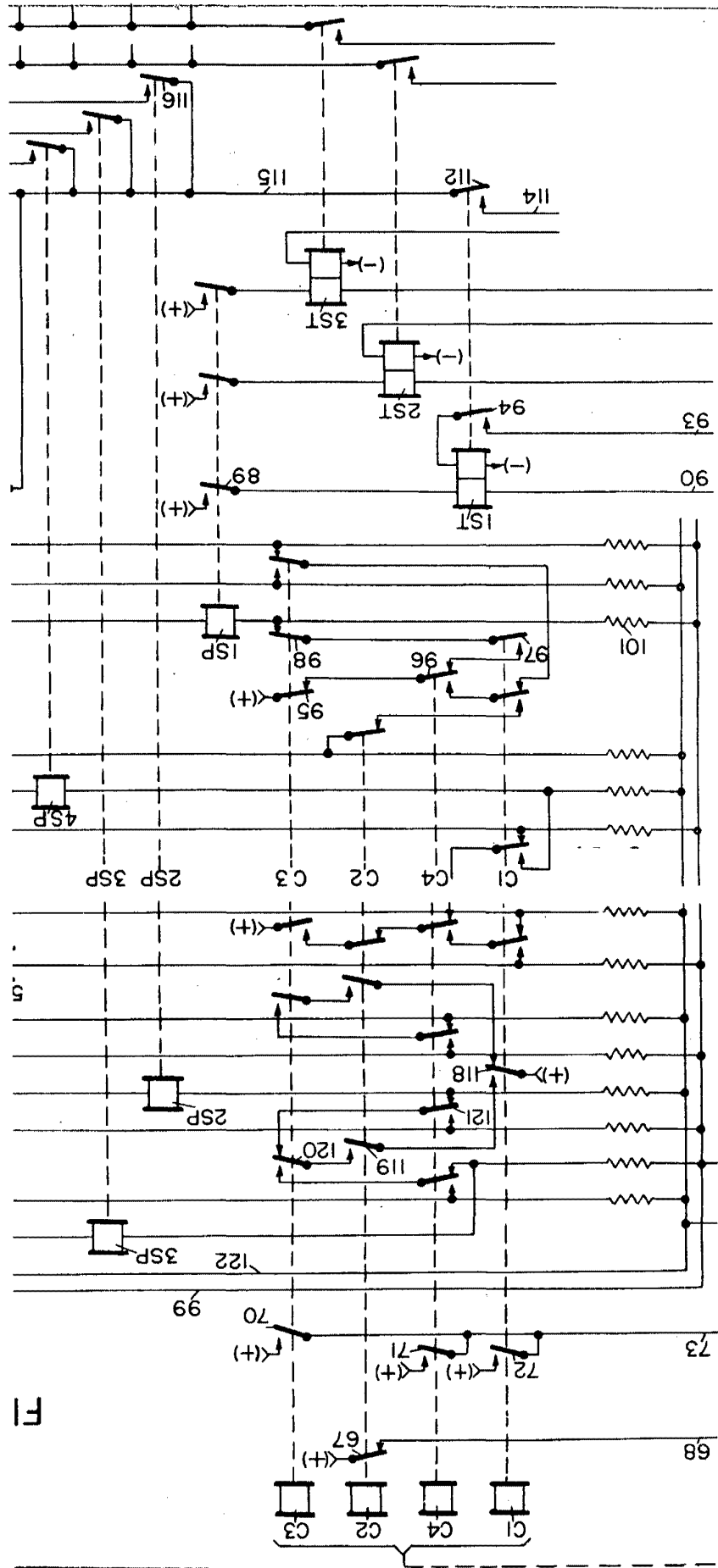
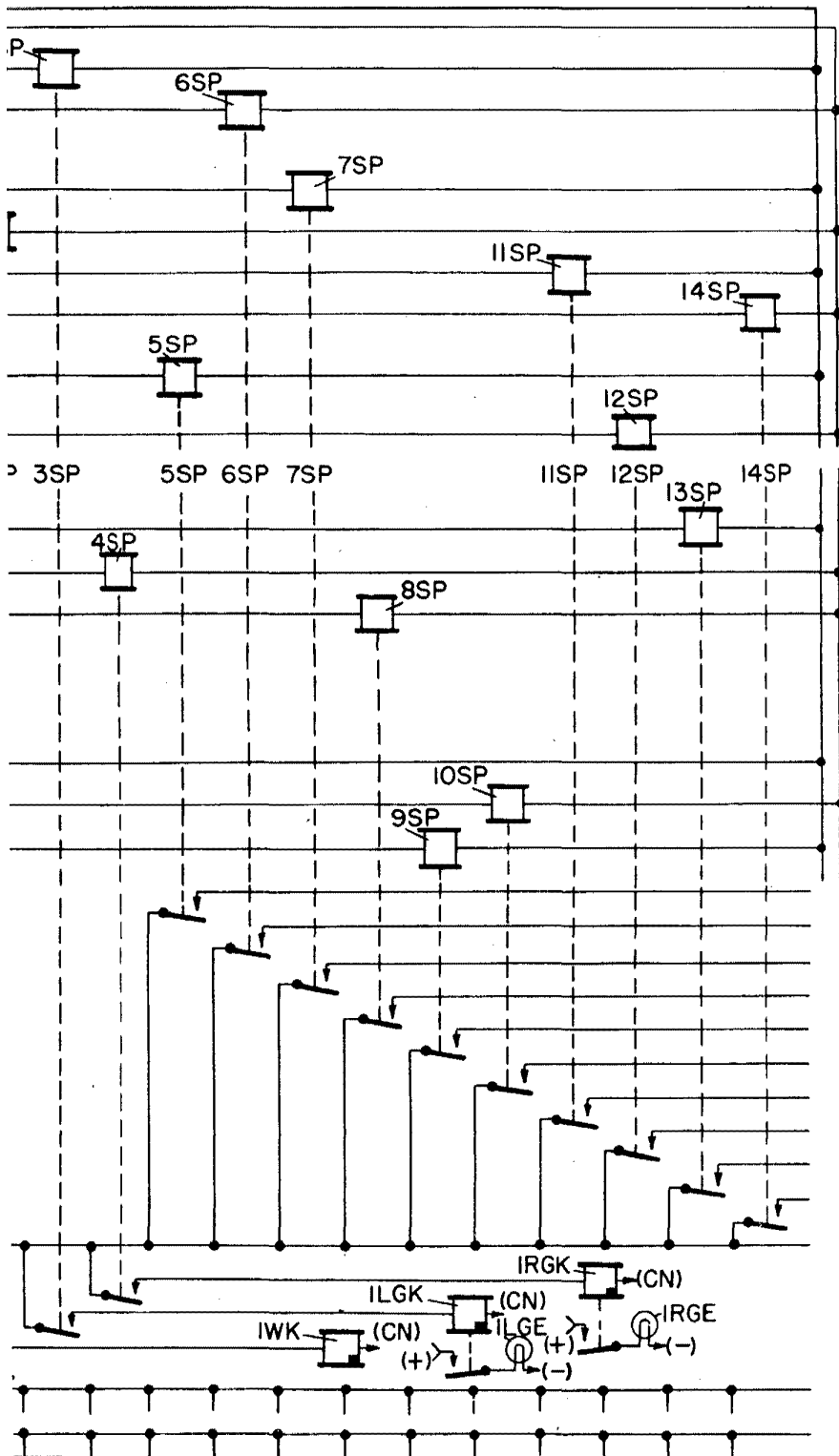


FIG. IB.

ESCALA VARIABLE. 1/5



252046



Madrid, 15 SET 1954

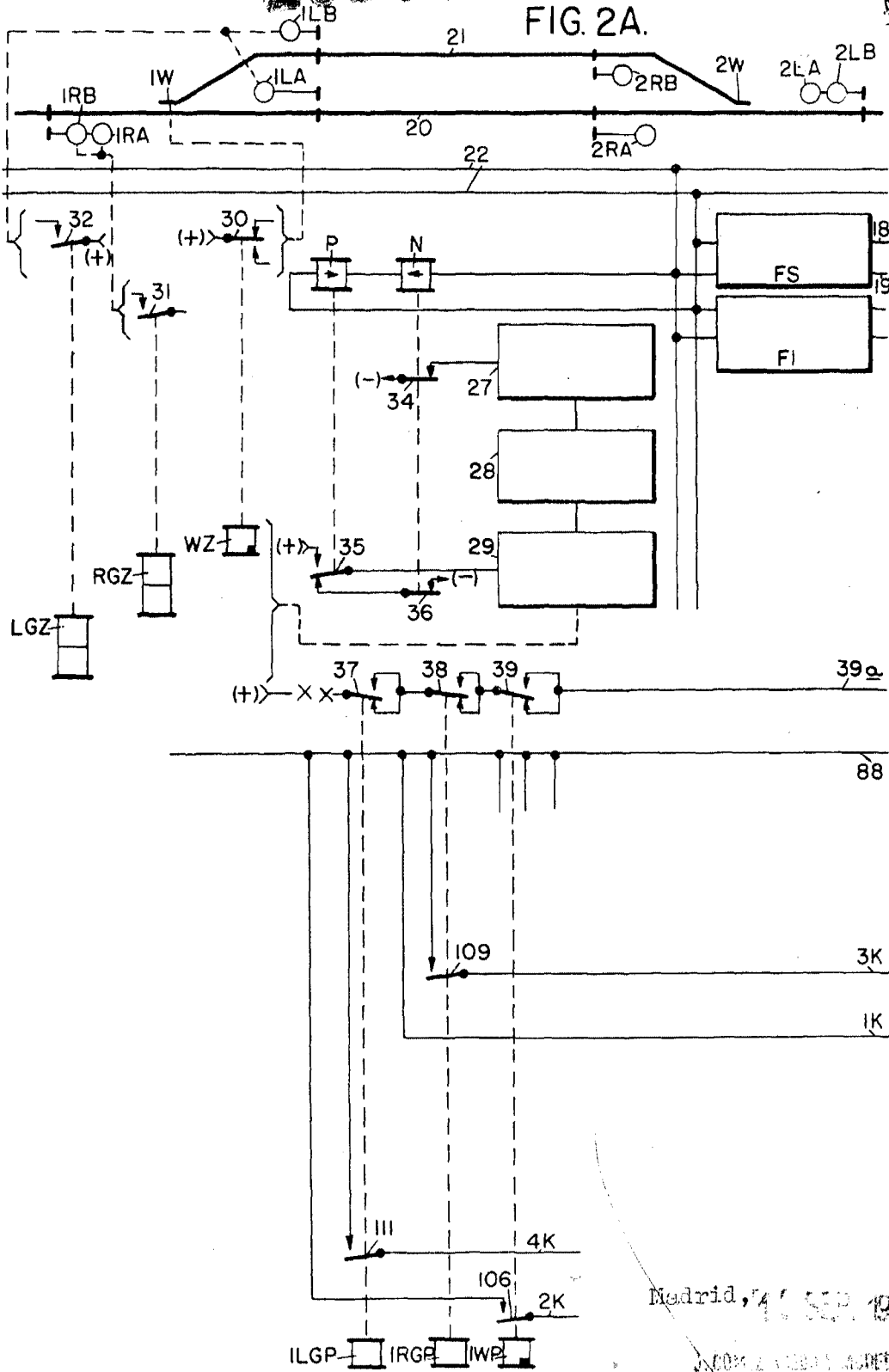
INDUSTRIAL DE ELECTRICIDAD

252040

SEÑALIZACION



FIG. 2A.



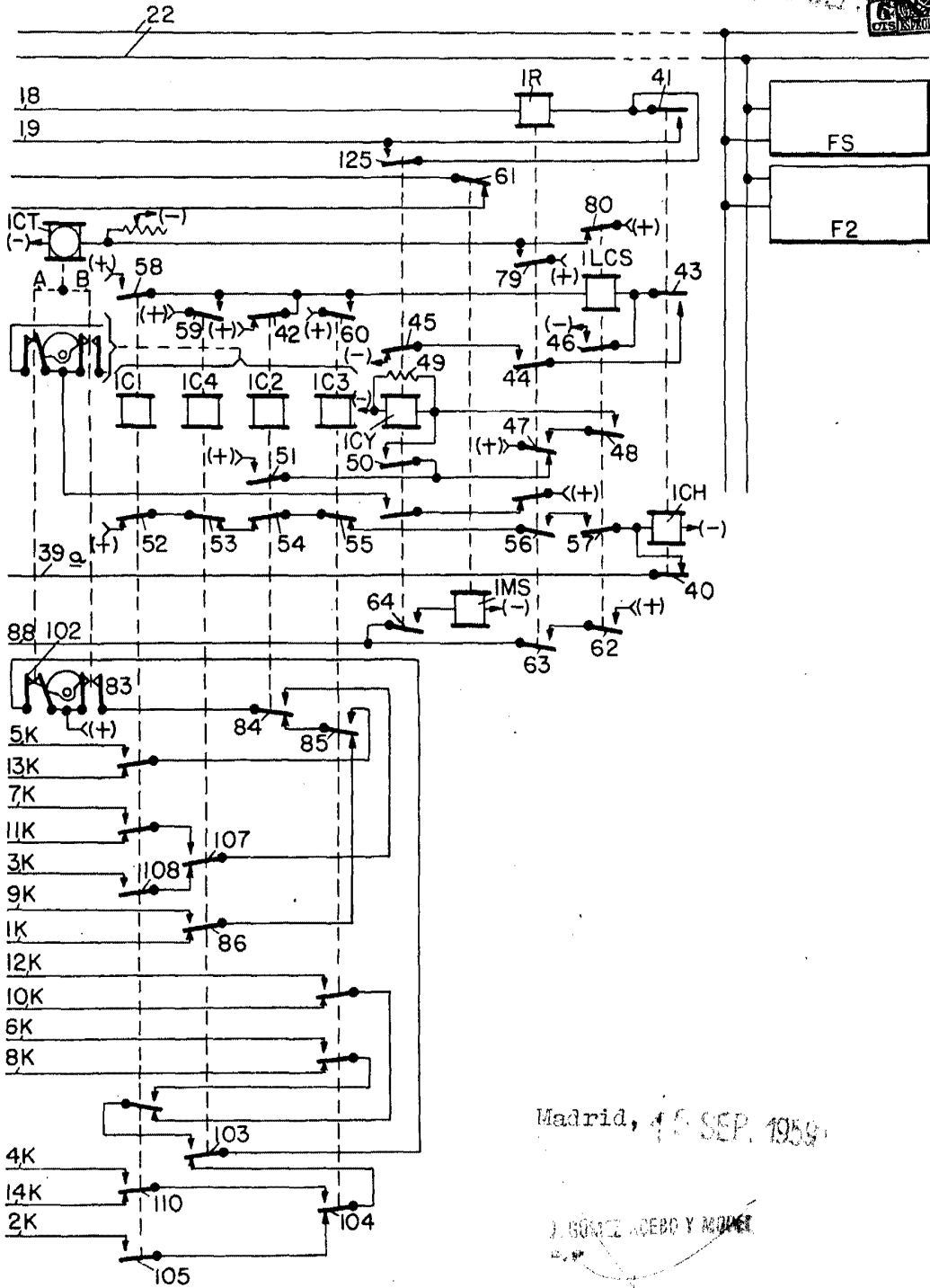
Madrid, 24 SEP 1950

GENERAL RAILWAY SIGNALING COMPANY

FIG.2B.

252046

SEÑAL VARIABLE.



Madrid, 15 SEP. 1959

J. GÓMEZ ACEBO Y ASOCIADOS